



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 41 39 434 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 60 R 16/02**  
H 02 B 1/20  
B 60 K 37/00  
B 60 N 3/00  
// H01R 23/10

⑲ Aktenzeichen: P 41 39 434.8  
⑳ Anmeldetag: 29. 11. 91  
㉑ Offenlegungstag: 4. 6. 92

DE 41 39 434 A 1

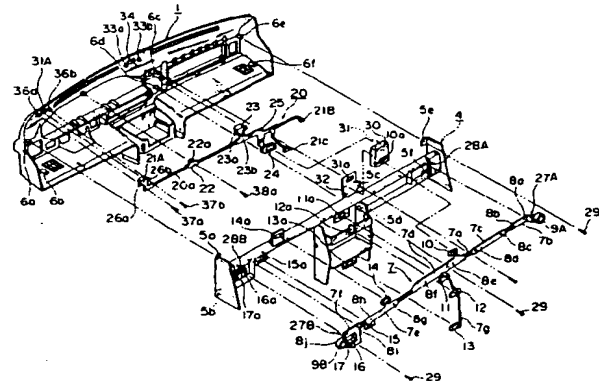
- ③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
30.11.90 JP 2-340093 28.03.91 JP 3-19374
- ⑦1 Anmelder:  
Yazaki Corp., Tokio/Tokyo, JP; Mazda Motor Corp.,  
Hiroshima, JP
- ⑦4 Vertreter:  
Reinhard, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Skuhra, U.,  
Dipl.-Ing.; Weise, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000  
München

⑦2 Erfinder:  
Hirano, Seiji, Hiroshima, JP; Shimizu, Masaaki,  
Iwakuni, Yamaguchi, JP; Michihira, Osamu,  
Hiroshima, JP; Nobutoki, Yoshikazu,  
Higashihiroshima, Hiroshima, JP; Sano, Yukiharu,  
Suzuki, Hiroshi, Shizuoka, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Elektrischer Verkabelungsaufbau für ein Fahrzeug

⑤7 Zu einem elektrischen Verkabelungsaufbau zum Anschluß von elektrischen Fahrzeugkomponenten an ein Armaturenbrett, das von einem Armaturenbrettkern 1, an den elektrischen Fahrzeugkomponenten montiert sind, und einem Armaturenbrett-Montageteil 4 zur Befestigung des Armaturenbrettkerns 1 an einem Fahrzeugkarosseriekomponentenabschnitt gebildet ist, gehören ein elektrisches Verkabelungsteil, das wenigstens in einen ersten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt 7 und einen zweiten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt 20 unterteilt ist, und aus einem Bündel zahlreicher elektrischer Drähte besteht, ein erstes Montageteil 27 zur Befestigung des ersten elektrischen Verkabelungsteilabschnitts 7 an dem Armaturenbrett-Montageteil 4, ein zweites Montageteil 37a, 37b zur Montage des zweiten elektrischen Verkabelungsteilabschnitts 20 an dem Armaturenbrettkern 1 und ein Anschlußteil 10, 24 zum Verbinden des ersten und des zweiten elektrischen Verkabelungsteilabschnitts 7, 20 miteinander.



DE 41 39 434 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Verkabelungsaufbau für ein Fahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bezweckt wird insbesondere die Schaffung eines derartigen Aufbaus, der an einer vorbestimmten Fahrzeugkarosseriekomponente eines Fahrzeugs angeordnet ist und beispielsweise für elektrische Fahrzeugkomponenten vorgesehen ist, die in einem Armaturenbrett des Fahrzeugs angeordnet sind.

In den letzten Jahren besteht die Tendenz, Fahrzeugkomponenten eines Automobils mittels automatischer Maschinen zu einer Fahrzeughauptkarosserie zusammenzubauen. Bei diesem automatischen Zusammenbausystem müssen ein Armaturenbrett, das in einem vorderen Abschnitt eines Fahrzeuginnenraums angeordnet ist, untergeordnete Zusammenbauten, beispielsweise ein Meßgerätknoten und ein Schalterknoten, die das Armaturenbrett bilden und dergleichen, für automatische Zusammensetzvorgänge geeignet sein.

Gemäß dem offengelegten japanischen Patent Nr. 1-1 90 551 ist das Armaturenbrett in zwei Einheiten aufgeteilt, d. h. ein Armaturenbrett-Skelettmontageteil, das direkt an einer Fahrzeugkarosseriemotorraumwand montiert wird, und ein Armaturenbrettkern, der an dem Armaturenbrett-Montageteil befestigt wird. Verschiedene nachgeordnete Zusammensetzungsvorgänge, wie beispielsweise die eines Meßgerätknotens, eines Schalterknotens und dergleichen, werden an dem Armaturenbrettkern vorgenommen, um auf diese Weise die Zusammensetzungsvorgänge zu erleichtern.

Selbst wenn der oben erwähnte Armaturenbrettaufbau verwendet wird, birgt jedoch ein elektrischer Verkabelungsaufbau von elektrischen Komponenten, die in dem Armaturenbrett anzuordnen sind, Probleme.

Genauer gesagt, ist in den letzten Jahren wegen der Zunahme elektrischer Komponenten die Tendenz festzustellen, daß ein Kabelbaum zum elektrischen Verbinden dieser Komponenten einen großen Durchmesser und ein großes Volumen einnimmt. Demgemäß ist es nicht leicht, den Kabelbaum anzuordnen, und komplizierte Verteilungen und Anschlüsse von elektrischen Drähten erfordern sehr schwierige Arbeitsabläufe. Auf diese Weise kann die Anordnungsstruktur bei einem herkömmlichen Kabelbaumzustand möglicherweise nicht mit den oben erwähnten automatischen Zusammensetzungsvorgängen bewältigt werden.

Um dieses Problem zu lösen, gab es den folgenden Ansatz, der beispielsweise in dem offengelegten japanischen Patent Nr. 63-2 19 446 offenbart ist. Dabei wird ein Kabelbaum selbst unter Verwendung eines Kunstharzteils gehärtet, um ein festes Verdrahtungsmuster derart zu erzielen, daß ein dreidimensionales elektrisches Verkabelungsteil gebildet wird, das einem elektrischen Leitungsverteilungsmuster entspricht. Das dreidimensionale elektrische Verkabelungsteil mit einem festen Verdrahtungsmuster wird in Zusammenwirken mit einer metallischen Anordnungsplatte angeschlossen, die dreidimensional gemäß der Form eines Innenflächenabschnitts des Armaturenbretts, Steckerstellungen und dergleichen derart angeordnet ist, daß die automatischen Zusammensetzungsvorgänge erreicht werden.

Mit diesem Aufbau können zwar automatische Zusammensetzungsvorgänge bewältigt werden. Dieser Aufbau erfordert jedoch komplizierte Vorgehensweise für die Kabelbäume. Außerdem haben die Steckerbefestigungspositionen keinen ausreichenden Freiheitsgrad.

Demzufolge neigen Steckerbefestigungsabschnitte dazu, eine Dezentrierung zu verursachen, es sei denn, daß der Formprozeß derart gesteuert wird, daß alle Steckerpositionen hochpräzise geformt werden.

Die Erfindung wurde unter Berücksichtigung der oben dargestellten Situation gemacht. Sie zielt darauf ab, einen elektrischen Verkabelungsaufbau für ein Fahrzeug verfügbar zu machen, bei dem automatisch ein elektrisches Verkabelungsteil zusammengesetzt werden kann, ohne daß komplizierte Kabelbaumherstellungsverfahren benötigt werden.

Die Erfindung zielt weiterhin darauf ab, einen elektrischen Verkabelungsaufbau für ein Fahrzeug zu schaffen, der das Ausrichten und die Anordnung von Steckern erleichtert und in einfacher Weise beim Zusammensetzen einen Anschluß untereinander erreicht.

Mit der Erfindung wird weiterhin beabsichtigt, einen elektrischen Verkabelungsaufbau für ein Fahrzeug verfügbar zu machen, bei dem ein Dezentrieren von Steckerbefestigungsabschnitten beim automatischen Zusammenbauvorgang eines elektrischen Verkabelungsteils unterdrückt wird.

Schließlich soll mit der Erfindung ein elektrischer Verkabelungsaufbau für ein Fahrzeug mit einer integrierten Steuerungseinheit verfügbar gemacht werden, der außerordentlich einfach an die Steuerungseinheit anschließbar ist und in hohem Maße die Zahl elektrischer Drähte verringern kann.

Gemäß der Erfindung ist vorteilhaft ein elektrischer Verkabelungsaufbau zum Anschluß eines Armaturenbretts an elektrische Fahrzeugkomponenten vorgesehen, der von einem Armaturenbrettkern, welches aus einem Armaturenbrettkern, an dem elektrische Fahrzeugkomponenten montiert sind, und einem Armaturenbrett-Montageteil zur Befestigung des Armaturenbrettkerns an einen Fahrzeugkarosseriekomponentenabschnitt gebildet ist, bestehend aus einem elektrischen Verkabelungsteil, das wenigstens in einen ersten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt und einen zweiten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt aufgeteilt ist, und aus einem Bündel zahlreicher elektrischer Drähte besteht; einer ersten Montageeinrichtung zur Befestigung des ersten elektrischen Verkabelungsteilabschnitts an dem Armaturenbrett-Montageteil; einer zweiten Montageeinrichtung zur Befestigung des zweiten elektrischen Verkabelungsteilabschnitts an dem Armaturenbrettkern; und aus einer Anschlußeinrichtung zur Verbindung des ersten und des zweiten Verkabelungsteilabschnitts miteinander.

Gemäß einer bevorzugten weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Aufbau dadurch gekennzeichnet, daß dem ersten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt die elektrische Verkabelung von elektrischen, an einem vorderen Oberflächenabschnitt des Armaturenbrettkerns montierbaren Komponenten, zugeordnet ist, und daß dem zweiten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt die elektrische Verkabelung von elektrischen, an dem oberen Flächenabschnitt des Armaturenbrettkerns montierbaren Komponenten zugeordnet ist.

Der elektrische Verkabelungsaufbau besitzt gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung desweiteren eine Steuerungseinheit, die zur Vornahme einer vorbestimmten Steuerungssequenz an einem Abschnitt angeordnet ist, an dem der erste und der zweite elektrische Verkabelungsteilabschnitt miteinander verbunden sind.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung des elektrischen Verkabelungsaufbaus ist die Steuerungseinheit an dem Armaturenbrett-Montageteil befestigt.

Vorzugsweise ist die Steuerungseinheit an dem ersten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt befestigt.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Steuerungseinheit einen Steckerabschnitt auf, mit dem die Anschlußeinrichtung verbunden ist.

Gemäß einer bevorzugten weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist der erste elektrische Verkabelungsteilabschnitt einen Stecker für den Anschluß an ein Fahrzeug, einen Stecker für den Anschluß an die Steuerungseinheit, einen Stecker für den Anschluß eines Kofferraumdeckelöffnungsschalters, einen Stecker zum Anschluß an einen Klimaanlageenschalter, einen Stecker zum Anschluß eines Audiozubehörs, einen Stecker zum Anschluß einer Mittelkonsole, einen Stecker für den Anschluß von Meßgeräten, und einen Stecker für den Anschluß von Säulenschaltern auf.

Bevorzugt weist der zweite elektrische Verkabelungsteilabschnitt einen Stecker zum Anschluß eines Sonnenstrahlensensors für automatische Lichtbetätigung, einen Stecker zum Anschluß einer Handschuhfachlampe, einen Stecker zum Anschluß eines Handschuhfachlampenschalters, einen Stecker für den Anschluß eines Sonnenstrahlensensors für eine Klimaanlage, und einen Stecker für den Anschluß der Steuerungseinheit auf.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Aufbau dadurch gekennzeichnet, daß ein Verbindungsabschnitt zwischen dem ersten und dem zweiten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt an einer Stelle nahe einem Befestigungsabschnitt zwischen dem Armaturenbrettkern und dem Armaturenbrett-Montageteil angeordnet ist.

Wie zuvor erwähnt, ist bei dem elektrischen Verkabelungsaufbau für ein Fahrzeug gemäß der Erfindung das elektrische Verkabelungsteil, das aus einem Bündel zahlreicher elektrischer Drähte besteht, in einen ersten und einen zweiten elektrischen Verkabelungsabschnitt unterteilt. Der erste elektrische Verkabelungsteilabschnitt ist an dem Armaturenbrett-Montageteil befestigt, das an der Fahrzeugkarosserie zu montieren ist, und der zweite elektrische Verkabelungsteilabschnitt ist an dem Armaturenbrettkern montiert. Demzufolge kann das elektrische Verkabelungsteil leicht mit den Armaturenbretteinheiten zusammengesetzt werden. Die Steckereinrichtungen sind für die Verbindung des ersten und zweiten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt vorgesehen. Bei einem abschließenden Zusammensetzvorgang können alle Anschlüsse bei einem einmaligen Aufsetzen, bei dem die Steckereinrichtungen befestigt und verbunden werden, hergestellt werden.

Der erste elektrische Verkabelungsteilabschnitt nimmt eine Verkabelung der elektrischen Komponenten vor, die an dem vorderen Oberflächenabschnitt des Armaturenbretts montiert sind. Der zweite elektrische Verkabelungsteilabschnitt nimmt eine Verkabelung von elektrischen Komponenten vor, die auf dem oberen Flächenabschnitt des Armaturenbretts montiert sind. Demzufolge sind die elektrischen Komponenten abhängig von ihren Positionen derart gruppiert, daß systematisch Anschlußleitungen diskriminiert werden. Demzufolge sind die Ausrichtung und die Anordnung der Stecker einfach, und ein Anschluß beim Zusammenbau ist ebenfalls leicht vornehmbar.

Da die vorbestimmte Steuerungseinheit an dem Zwischenverbindungsabschnitt zwischen dem ersten und dem zweiten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt angeordnet ist, können die Anschlüsse der Steuerungseinheit, die das Anschließen einer großen Zahl von elektri-

schen Drähten benötigt, sehr leicht vollzogen werden, und die Zahl der elektrischen Drähte kann erheblich verringert werden.

Der Zwischenverbindungsabschnitt zwischen dem ersten und dem zweiten elektrischen Verkabelungsabschnitt ist an einer Stelle nahe einem Befestigungsabschnitt zwischen dem Armaturenbrettkern und dem Armaturenbrett-Montageteil angeordnet, der eine hohe Steifigkeit besitzt. Aus diesem Grunde wird der Befestigungszustand stabilisiert, und die Stecker können leicht beim Befestigen ausgerichtet werden. Hierdurch können wirkungsvoll und zuverlässig ein Dezentrieren beim Befestigen von Steckern sowie Kontaktfehler nach den Anschließen vermieden werden.

Bei dem elektrischen Verkabelungsaufbau für ein Fahrzeug gemäß der Erfindung können die Produktivität und die Zusammenbaufunktionalität des elektrischen Verkabelungsteils selbst entsprechend der verbesserten Zusammensetzungsfunktionalität aufgrund der geteilten Armaturenbretteinheit verbessert werden. Dieser Aufbau kann in geeigneter Weise automatischen Zusammensetzvorgängen bei dem gesamten Armaturenbrett Rechnung tragen.

Da ein konzentriertes Verdrahten erreicht werden kann, kann auch die Zahl von Anschlußabschnitten, wie beispielsweise Stecker, verringert werden. Desweiteren kann demzufolge auch die Montagepräzision selbst verbessert werden.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind dem anschließenden Beschreibungsteil zu entnehmen, in dem unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen, in denen identische Bezugszeichen dieselben oder ähnliche Teile durchgehend bezeichnen, die Erfindung näher erläutert wird. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Explosionsansicht eines Armaturenbretts von der Rückseite einer Fahrzeugkarosserie her gesehen, das für die Aufnahme eines elektrischen Verkabelungsaufbaus gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen ist;

Fig. 2 eine perspektivische Explosionsansicht des in Fig. 1 gezeigten Armaturenbretts für ein Fahrzeug von der vorderen Seite der Fahrzeugkarosserie aus gesehen;

Fig. 3 eine vergrößerte perspektivische Ansicht eines Hauptteils, die eine detaillierte Anordnung eines Anschlußabschnittes zum Anschluß eines Meßknotens bei dem Aufbau gemäß der ersten Ausbildungsform darstellt;

Fig. 4 eine vergrößerte perspektivische Ansicht, die eine erste Modifikation der Anordnung des in Fig. 3 gezeigten Anschlußabschnitts darstellt;

Fig. 5 eine vergrößerte perspektivische Ansicht einer zweiten Modifikation der Anordnung des in Fig. 3 gezeigten Anschlußabschnitts;

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht, die die Anordnung eines Sonnenstrahlungssensors bei dem Aufbau gemäß der ersten Ausbildungsform darstellt;

Fig. 7 eine Schnittansicht, die einen Aufbau eines Sonnenstrahlungssensor-Montageabschnitts (Enteisungsgrill) darstellt, der den in Fig. 6 gezeigten Anschlußaufbau verwendet;

Fig. 8 eine vergrößerte perspektivische Explosionsansicht eines Anschlußabschnitts zum Anschluß beispielsweise eines Meßknotenschalters bei dem Aufbau der ersten Ausbildungsform;

Fig. 9 eine perspektivische Explosionsansicht der Hinterfläche eines Armaturenbretts, welches einen elektrischen Verkabelungsaufbau für ein Fahrzeug ge-

Aufsetzen verriegelt sind. Mit diesem Aufbau kann die Zusammensetzfunktionsfähigkeit weiter verbessert werden.

In Fig. 7 bezeichnet die Bezugszahl 50 einen entsprechenden Sonnenstrahlensensor. Angriffsabschnitte sind an den beiden Seitenabschnitten eines Hauptkörpers des Sonnenstrahlensensors 50 gebildet. Der Hauptkörper des Sonnenstrahlensensors 50 ist unter Druck in einer Sonnenstrahlensensor-Befestigungsöffnung 51, die in einem Düsengrill 1A eines Enteisers gebildet ist, derart passend eingesetzt, daß der Sensor und der Grill durch ein einmaliges Aufsetzen befestigt werden können. Da die obere Flächenseite des Armaturenbrettkerns 1 auf diese Weise von dem Düsengrill 1A des Enteisers abgedeckt ist, können die Splinte 26a' (23a') und 26b' (23b') und dergleichen des Steckers 21A (23) gegenüber einem Außenabschnitt verborgen werden. Es ist demzufolge günstig, die oben erwähnte Anordnung zu verwenden.

Weiterhin wird als Stecker 14, der an dem ersten elektrischen Verkabelungsteil 7 zum Anschluß des Meßgeräteknotts angeordnet ist, ein Ausrichtungsstecker gemäß Fig. 8 verwendet.

Genauer gesagt bezeichnet in Fig. 8 die Bezugszahl 49 einen Träger, der an dem ersten elektrischen Verkabelungsteil 7 gelagert ist, um den Stecker zu lagern. Halteklauen 44 bis 47 (die Klauen 46 und 47 sind aus Vereinfachungsgründen nicht dargestellt) sind zum lösbaren Halten eines Steckerhauptkörpers 43 in vier Stellungen, d. h. eine obere, eine untere, eine rechte und eine linke Stellung, an dem mittleren Abschnitt der vorderen Oberflächenseite des Trägers 49 angeordnet. Splinte 41 und 42 zur Erzielung eines einmaligen Aufsetzeingriffs sind an der rechten und linken Seite des Steckerhauptkörpers 43 angeordnet. Stifte 52 und 53 mit scharfen distalen Enden zur Vornahme einer Ausrichtung beim Anschluß ragen von dem distalen Endabschnitt des Steckerhauptkörpers, der von den Halteklauen 44 bis 47 gehalten ist, in Richtung auf das Armaturenbrett-Montageteil 4 vor.

Der distale Endabschnitt des Steckerhauptkörpers 43 muß nur genau in die Befestigungsöffnung 14a (15a), die entsprechend in dem Armaturenbrett-Montageteil 4 gebildet ist, unter Verwendung der ausrichtenden Stifte 52 und 53 derart eingesetzt werden, daß die Splinte 41 und 42 glatt in die Splinteinsetzöffnungen 41a und 41b eingesetzt werden können, um dadurch eine Montage mit einmaligem Aufsetzen zu verwirklichen.

Wenn demzufolge bei der zuvor erwähnten Anordnung des Armaturenbrettes der Armaturenbrettkern 1 an dem Armaturenbrett-Montageteil 4 montiert ist, das an dem Motorraumabschnitt der Fahrzeugkarosserie befestigt ist, sind das erste und das zweite elektrische Verkabelungsteil 7 und 20 miteinander durch das ECU-Modul 30 bei diesem Montagevorgang verbunden. Bei diesem Vorgang können die entsprechenden Knotenabschnitte akkurat mit einer Stromversorgung und Steuerschaltungen verbunden werden.

Wie zuvor beschrieben, ist gemäß des elektrischen Verkabelungsaufbaus für ein Fahrzeug nach der ersten Ausbildungsform das Armaturenbrett in zwei Einheiten geteilt, d. h. das Armaturenbrett-Montageteil, das an der Fahrzeugkarosserie montiert ist, und den Armaturenbrettkern 1, der an der Fahrzeuginnenseite angeordnet ist, um dadurch die Funktionalität des Zusammensetzens zu verbessern. Da das Armaturenbrett in zwei Einheiten geteilt ist, ist das elektrische Verkabelungsteil in das erste und das zweite elektrische Verkabelungsteil 7

und 20 aufgeteilt. Hierdurch können die Produktivität und die Funktionalität des Zusammensetzens des elektrischen Verkabelungsteils selbst gleichzeitig verbessert werden. Demzufolge kann das Armaturenbrett als ganzes in geeigneter Weise bei automatischen Zusammenbauvorgängen bewältigt werden.

Gleichzeitig können die Zahl der Anschlußabschnitte (Steckerabschnitte) und die Zahl elektrischer Drähte verringert werden. Desweiteren werden die entsprechenden Stellungen der Stecker präzisiert, um auf diese Weise die Zusammenbaugenauigkeit zu verbessern.

Die Erfindung ist nicht auf die Anordnung gemäß der oben erwähnten ersten Ausbildungsform beschränkt. Es können zahlreiche Änderungen und Modifikationen im Rahmen des Erfindungsgedankens vorgenommen werden.

Beispielsweise ist bei der oben beschriebenen ersten Ausbildungsform das ECU-Modul 30 an dem Armaturenbrett-Montageteil 4 befestigt. Die Erfindung ist jedoch nicht auf diese Anordnung beschränkt. Beispielsweise kann eine Anordnung gemäß der zweiten Ausbildungsform verwendet werden, die in Fig. 9 gezeigt ist.

Ein elektrischer Verkabelungsaufbau für ein Fahrzeug gemäß der zweiten Ausbildungsform der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 9 beschrieben. Bei der folgenden Beschreibung bezeichnen dieselben Bezugszeichen in Fig. 9 dieselben Teile wie bei der oben beschriebenen Ausbildungsform, und demgemäß wird eine detaillierte Beschreibung derselben weggelassen.

Als charakteristisches Merkmal der zweiten Ausbildungsform ist ein ECU-Modul 30 an der Innenseite eines ersten elektrischen Verkabelungsteils 7 an der Seite eines Armaturenbrett-Montageteils 4 angeordnet. Zu diesem Zweck sind sich in vertikaler Richtung erstreckende Flanschabschnitte 64 und 65 an dem oberen Rand und dem unteren Rand des linken Endabschnitts 62 eines dritten Befestigungsabschnittes 7d vorgesehen, der in der Mitte des ersten elektrischen Verkabelungsteils 7 angeordnet ist. Ein Außenstecker 63 ist an einem Abschnitt des dritten Befestigungsteils 7d zwischen den beiden Flanschabschnitten 64 und 65 angeordnet. Der Stecker 63 wird mit dem Innenstecker 31' verbunden, der an dem ECU-Modul 30 vorgesehen ist. Demzufolge ist diese Anordnung am besten für einen Fall geeignet, bei dem elektronische Steuersystemprodukte in dem tiefsten Abschnitt in dem Armaturenbrett angeordnet sind.

Bei der zweiten Ausbildungsform sind das erste Verkabelungsteil 7 und das zweite Verkabelungsteil 20 elektrisch miteinander durch direktes Verbinden eines Steckers 10', der an dem ersten elektrischen Verkabelungsteil vorgesehen ist, und eines an dem zweiten elektrischen Verkabelungsteil 20 vorgesehenen Steckers 24' über eine Befestigungsöffnung 10a verbunden, die anders als bei der ersten Ausbildungsform in dem Armaturenbrett-Montageteil 4 gebildet ist.

Der elektrische Verkabelungsaufbau bei beiden oben beschriebenen Ausbildungsformen verwendet ein Multiplex-Übertragungssystem als Signalübertragungssystem. Die Erfindung ist bemerkenswert effektiv, beispielsweise hinsichtlich der Vereinfachung des Verdrahtens bei dem Multiplex-Übertragungssystem. Dabei ist die Erfindung selbstverständlich nicht auf das Multiplex-Übertragungssystem beschränkt.

Bei den beiden obigen Ausbildungsformen ist als elektrischer Verkabelungsaufbau für elektrische Komponenten eines Fahrzeugs, die an einer vorbestimmten

Fahrzeugkarosseriekomponente eines Fahrzeugs angeordnet sind, die Erfindung speziell für einen elektrischen Verkabelungsaufbau für elektrische Komponenten eines Fahrzeugs anwendbar, die in dem Armaturenbrett angeordnet sind. Die Erfindung ist jedoch nicht auf diese Anordnung beschränkt. Beispielsweise kann, wie in den Fig. 10 bis 12 der dritten Ausbildungsform gezeigt, die Erfindung bei einem elektrischen Verkabelungsaufbau für Schaltereinheiten als elektrische Komponenten eines Fahrzeugs eingesetzt werden, die bei einer Seitentür montiert sind.

Der elektrische Verkabelungsaufbau der dritten Ausbildungsform wird nachfolgend beschrieben. Fig. 10 zeigt eine perspektivische Explosionsansicht einer Anordnung einer Seitentür, bei der der elektrische Verkabelungsaufbau der dritten Ausbildungsform eingesetzt ist. Fig. 11 stellt eine perspektivische Explosionsansicht der Anordnung des elektrischen Verkabelungsaufbaus bei Einsatz in der Seitentür, und Fig. 12 gibt eine Schnittansicht längs der Schnittlinie A-A in Fig. 11 wieder, welche einen zusammengesetzten Zustand darstellt.

Gemäß Fig. 10 weist eine Seitentür 60 einen Türrahmen 61 zur Bildung der Außenseitenfläche einer Fahrzeugkarosserie, eine Innenwand 62, die an der Innenseitenfläche des Türrahmens 61 angebracht ist, und eine Türverkleidung 63' auf, die an der Innenseitenfläche der Innenwand 62 angebracht ist.

Ein Armlehnenabschnitt 64', auf dem der Fahrer bzw. die Fahrerin den Arm auflehnen kann, ist an der Innenseitenfläche der Türverkleidung 63' angebracht, und in der oberen Fläche des Armlehnenabschnitts 64' ist eine Öffnung 65' gebildet. Eine Schaltereinheit 66 ist durch die Öffnung 65' derart in den Armlehnenabschnitt 64' eingesetzt, daß ihre Oberfläche die Öffnung 65' abdeckt. Eine Großzahl von elektrischen Fensterhebelschaltern zur Steuerung der Antriebe von elektrischen Fenstermechanismen sind in der oberen Fläche der Schaltereinheit 66 angeordnet. Die Schaltereinheit 66 ist mit einer (nicht dargestellten) Steuereinheit und einem (nicht dargestellten) Antriebsmotor über einen flachen Kabelbaum 67 verbunden. Festzuhalten ist, daß ein Einheits-Halter 68 für das Halten des unteren Abschnitts der oben erwähnten Schaltereinheit 66 an der Innenwand 62 angebracht ist.

Gemäß Fig. 11 sind zwei Führungsschienen 71, die jeweils aus Kunstharz oder Metall bestehen und eine Führungsnut 70 und einen U-förmigen Querschnitt besitzen, beispielsweise mittels Schrauben an einer Wandfläche 69 der Innenwand 62 an der Fahrzeuginnenraumseite derart befestigt, daß ihre offenen Flächen einander gegenüberliegen und sie sich in einer Richtung senkrecht zu der Wandfläche 69 erstrecken (d. h. in Breitenrichtung der Fahrzeugkarosserie). Der Einheit-Halter 68 wird durch diese Führungsschienen 71 derart arretiert, daß seine beiden Seitenränder in den zugeordneten Führungsnuten 70 befestigt sind.

Der Einheit-Halter 68 wird von einem Haupthaltekörper 62, der aus einem Kunstharz besteht, und einem Steckerabschnitt 73 gebildet, der an dem Haltehaupthauptkörper 72 montiert ist. Der Haltehaupthauptkörper 72 besitzt einen rechteckigen Platinenabschnitt 74, einen rechten und einen linken Gleiteingriffsabschnitt 75, der jeweils von der rechten und linken Seitenkante des Platinenabschnitts 74 derart vorsteht, daß er jeweils in der Führungsnut 70 der rechten bzw. der linken Führungsschiene 71 befestigbar ist, und einen Rahmenabschnitt 76 mit einer von oben gesehen in etwa U-Form, der aufrecht auf dem Platinenabschnitt 74 zur Bildung einer offenen

vorderen Fläche steht. Gekrümmte Federsegmente 78 stehen einstückig von den Seitenendflächen der Gleiteingriffsabschnitte 75 und Seitenflächen 77 senkrecht zu den Gleiteingriffsabschnitten 75 des Platinenabschnitts 74 bzw. dem Rahmenabschnitt 76 vor, d. h. an vier Oberflächen, welche die Umfangsflächen des Haltehaupthauptkörpers 72 bilden. Der Rahmenabschnitt 76 besitzt einen dicken Wandabschnitt 79, welcher in Breitenrichtung der Fahrzeugkarosserie nach außen angeordnet ist. Eine Steckeraufnahmekammer mit einem Durchgangsloch 80, die mit dem von dem Rahmenabschnitt 76 umgebenen Innenraum in Verbindung steht, ist in dem Wandabschnitt 79 derart gebildet, daß sie zu dem Platinenabschnitt 74, wie in Fig. 12 gezeigt, offen ist. Der Steckerabschnitt 73 wird in die Steckeraufnahmekammer von unten eingesetzt.

Andererseits wird der Steckerabschnitt 73 von einem Gehäuse 82 aus Kunstharz und Kontaktanschlüssen 83 gebildet, die eingesetzt und durch das Gehäuse 82 arretiert sind. Zahlreiche Anschlußaufnahmekammern 84 liegen der inneren Seitenfläche des Gehäuses 82 in Breitenrichtung der Fahrzeugkarosserie gegenüber. Eine Öffnung 85, die mit dem zugeordneten Durchgangsloch 80 der Steckeraufnahmekammer kommuniziert, ist in dem oberen Abschnitt jeder Anschlußaufnahmekammer 84 gebildet.

Jeder Kontaktanschluß 83 besitzt einen elektrischen Drahtdruckabschnitt, der unter Druck an der Montagefläche der Anschlußaufnahmekammer 84 entsprechend zu dem einen Ende derselben befestigt ist, und einen elastischen Kontaktabschnitt 87, der sich nach außen von dem zugeordneten Durchgangsloch 80 über die Öffnung 87 entsprechend zu dem anderen Ende erstreckt. Jeder elektrische Drahtdruckabschnitt 86 ist mit einem Abzweigdraht 88 verbunden, der von dem flachen Kabelbaum 67 abzweigt. Ein Stecker 89 zum Anschluß von verschiedenartigen Zubehören, wie beispielsweise einem elektrischen Fensterhebelmotor, einem Türspiegelverstellmotor, einer Fußlampe für die Fußraumbeleuchtung oder dergleichen (hiervon ist kein Zubehör gezeigt), welche in der Seitentür angeordnet sind, ist mit einem Zwischenabschnitt des flachen Kabelbaums 67 verbunden, wie in Fig. 11 gezeigt. Eine Öffnung zur Aufnahme und Verbindung des Steckers 89 für dieses Zubehör ist in der Innenwand 62 gebildet.

Die Zusammenbauvorgänge des elektrischen Verkabelungsaufbaus bei der obigen Anordnung wird nun beschrieben.

Der rechte und der linke Seitenangriffsabschnitt 75 des Einheits-Halters 68 werden jeweils in der Führungsnut 70 der beiden Führungsschienen 71 befestigt. Der Stecker 89 für Zubehör wird an einen zugehörigen (nicht dargestellten) Stecker angeschlossen, der auf die Öffnung 90 weist, die in der Innenwand 62 gebildet ist. Bei diesem Anschluß sind der flache Kabelbaum 67 und der Einheits-Halter 68 zeitweise fixiert. Die beiden Federsegmente 78, die für die Gleiteingriffsabschnitte 75 vorgesehen sind und in Längsrichtung der Fahrzeugkarosserie geteilt sind, ermöglichen, daß der Einheits-Halter 68 bewegbar in den Führungsschienen 71 in Längsrichtung der Fahrzeugkarosserie gehalten wird. Die Türverkleidung 63' wird an die Innenwand 62 angebracht. Bei diesem Anbringen ist die Öffnung 65' des Armlehnenabschnitts 64' oberhalb des Einheitshalters 68 angeordnet.

Ein Kontaktabschnitt 91 für das Federsegment 78 an dem vorderen Ende des Einheits-Halters 68 steht von der Innenseitenfläche des Armlehnenabschnitts 64' vor.

Bei diesem Zusammensetzvorgang der Türverkleidung 63' werden die beiden Federsegmente 78 des Einheits-halters 68, die in Querrichtung der Fahrzeugkarosserie getrennt sind, jeweils in Kontakt mit der Innenwand 62 und dem Kontaktabschnitt 91 gebracht. Demzufolge wird der Einheits-Halter 68 automatisch in Längs- und Querrichtung bewegbar ausgerichtet. Die Schaltereinheit 66 wird in die Öffnung 65' des Armlehnenabschnitts 64' eingesetzt.

Gemäß Fig. 12 weist die Schaltereinheit 66 ein rechteckiges kastenähnliches Gehäuse 92 und eine Drahtplatine 93 auf, die in dem Gehäuse 92 angeordnet ist. Eine flexible gedruckte Platine 94 ist sich von der Drahtplatine 93 nach oben erstreckend verkabelt. Eine Druckknopfeinheit 95, die mit der flexiblen gedruckten Platine 94 verbunden ist, ist auf dem Gehäuse 92 angeordnet. Die andere flexible gedruckte Platine 96, welche mit der Verdrahtungsplatine 93 verbunden ist, ist aus dem Gehäuse nach außen gezogen. Andererseits ist ein Anschlußabschnitt 97 an der distalen Endseite der flexiblen gedruckten Platine 96, der einem Anschlußabschnitt des Einheits-Halters 68 entspricht, an eine Wandfläche des Gehäuses 92 befestigt.

Die Schaltereinheit 66 wird in dem Rahmenabschnitt 76 des Einheits-Halters 68 durch die Öffnung 65' montiert, und die Kontaktanschlüsse 83 und die Anschlußabschnitte 97 werden miteinander verbunden. Selbst wenn die Mitten der Öffnung 65' und der Einheitshalter 68 voneinander beabstandet sind, kann die Schaltereinheit 66 automatisch mittels der Federsegmente 78 ausgerichtet und glatt montiert werden.

Wie oben beschrieben, braucht gemäß der dritten Ausbildungsform ein Kabelbaum zum Anschluß einer Türeinheit nicht einen Rand wie beim Stand der Technik zu haben und die Schaltereinheit 66 kann von oben in die Öffnung der Türverkleidung 63' eingesetzt werden, was zu einer einfachen Funktionalität beim Zusammenbauen führt. Außerdem richtet der Einheits-Halter 68 automatisch die Schaltereinheit 66 zum Absorbieren einer Dezentrierung zwischen der Öffnung 65' und dem Einheitshalter 68 aus. Demzufolge können glatte Montagevorgänge und zuverlässige elektrische Verbindungen gleichzeitig erreicht werden, wodurch die Bearbeitbarkeit bei der Montage weiter verbessert wird.

Zu einem elektrischen Verkabelungsaufbau zum Anschluß von elektrischen Fahrzeugkomponenten an ein Armaturenbrett, das von einem Armaturenbrettkern 1, an den elektrische Fahrzeugkomponenten montiert sind, und einem Armaturenbrett-Montageteil 4 zur Befestigung des Armaturenbrettkerns 1 an einem Fahrzeugkarosseriekomponentenabschnitt gebildet ist, gehören somit ein elektrisches Verkabelungsteil, das wenigstens in einen ersten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt 7 und einen zweiten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt 20 unterteilt ist, und aus einem Bündel zahlreicher elektrischer Drähte besteht, ein erstes Montageteil 27 zur Befestigung des ersten elektrischen Verkabelungsteilabschnitts 7 an dem Armaturenbrett-Montageteil 4, ein zweites Montageteil 37a, 37b zur Montage des zweiten elektrischen Verkabelungsteilabschnitts 20 an dem Armaturenbrettkern 1 und ein Anschlußteil 10, 24 zum Verbinden des ersten und des zweiten elektrischen Verkabelungsteilabschnitts 7, 20 miteinander.

#### Patentansprüche

1. Elektrischer Verkabelungsaufbau zur Verbindung von elektrischen Fahrzeugkomponenten und

einem Armaturenbrett, welches aus einem Armaturenbrettkern (1), an dem elektrische Fahrzeugkomponenten montiert sind, und einem Armaturenbrett-Montageteil (4) zur Befestigung des Armaturenbrettkerns (1) an einen Fahrzeugkarosseriekomponentenabschnitt gebildet ist, **gekennzeichnet durch**

ein elektrisches Verkabelungsteil, das wenigstens in einen ersten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt (7) und einen zweiten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt (20) aufgeteilt ist, und aus einem Bündel zahlreicher elektrischer Drähte besteht; eine erste Montageeinrichtung (27) zur Befestigung des ersten elektrischen Verkabelungsteilabschnitts (7) an dem Armaturenbrett-Montageteil (4); eine zweite Montageeinrichtung (37a, 37b) zur Befestigung des zweiten elektrischen Verkabelungsteilabschnitts (20) an dem Armaturenbrettkern (1); und durch

eine Anschlußeinrichtung (10, 24) zur Verbindung des ersten und des zweiten Verkabelungsteilabschnitts (7 bzw. 20) miteinander.

2. Aufbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem ersten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt (7) die elektrische Verkabelung von elektrischen, an einem vorderen Oberflächenabschnitt des Armaturenbrettkerns (1) montierbaren Komponenten, zugeordnet ist, und daß dem zweiten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt (20) die elektrische Verkabelung von elektrischen, an dem oberen Oberflächenabschnitt des Armaturenbrettkerns (1) montierbaren Komponenten zugeordnet ist.

3. Aufbau nach Anspruch 1, weiterhin gekennzeichnet durch eine Steuerungseinheit (30), die zur Vornahme einer vorbestimmten Steuerungssequenz an einem Abschnitt angeordnet ist, in dem der erste und der zweite elektrische Verkabelungsteilabschnitt (7 bzw. 20) miteinander verbunden sind.

4. Aufbau nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinheit (30) an dem Armaturenbrett-Montageteil (4) befestigt ist.

5. Aufbau nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinheit (30) einen Steckerabschnitt (10a, 31) aufweist, mit dem die Anschlußeinrichtung (10, 24) verbunden ist.

6. Aufbau nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinheit (30) an dem ersten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt (7) montiert ist.

7. Aufbau nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinheit (30) einen Steckerabschnitt aufweist, mit dem die Anschlußeinrichtung (63, 24') verbunden ist.

8. Aufbau nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der erste elektrische Verkabelungsteilabschnitt (7) einen Stecker (9A, 9B) für den Anschluß an ein Fahrzeug, einen Stecker (10) für den Anschluß an die Steuerungseinheit (30), einen Stecker (16) für den Anschluß eines Kofferraumdeckelöffnungsschalters, einen Stecker (11) zum Anschluß an einen Klimaanlage-Schalter, einen Stecker (12) zum Anschluß eines Audiozubehörs, einen Stecker (13) zum Anschluß einer Mittelkonsole, einen Stecker (14) für den Anschluß von Meßgeräten, und einen Stecker (15) für den Anschluß von Säulenschaltern aufweist.

9. Aufbau nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

net, daß der zweite elektrische Verkabelungsteilabschnitt (20) einen Stecker (21A) zum Anschluß eines Sonnenstrahlensensors für automatische Lichtbetätigung, einen Stecker (21B) zum Anschluß einer Handschuhfachlampe, einen Stecker zum Anschluß eines Handschuhfachlampenschalters, einen Stecker (21C) für den Anschluß eines Sonnenstrahlensensors für eine Klimaanlage, und einen Stecker (24) für den Anschluß der Steuerungseinheit aufweist.

10. Aufbau nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verbindungsabschnitt zwischen dem ersten und dem zweiten elektrischen Verkabelungsteilabschnitt (7, 20) an einer Stelle nahe einem Befestigungsabschnitt zwischen dem Armaturenbrett kern (1) und dem Armaturenbrett-Montage teil (4) angeordnet ist.

---

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

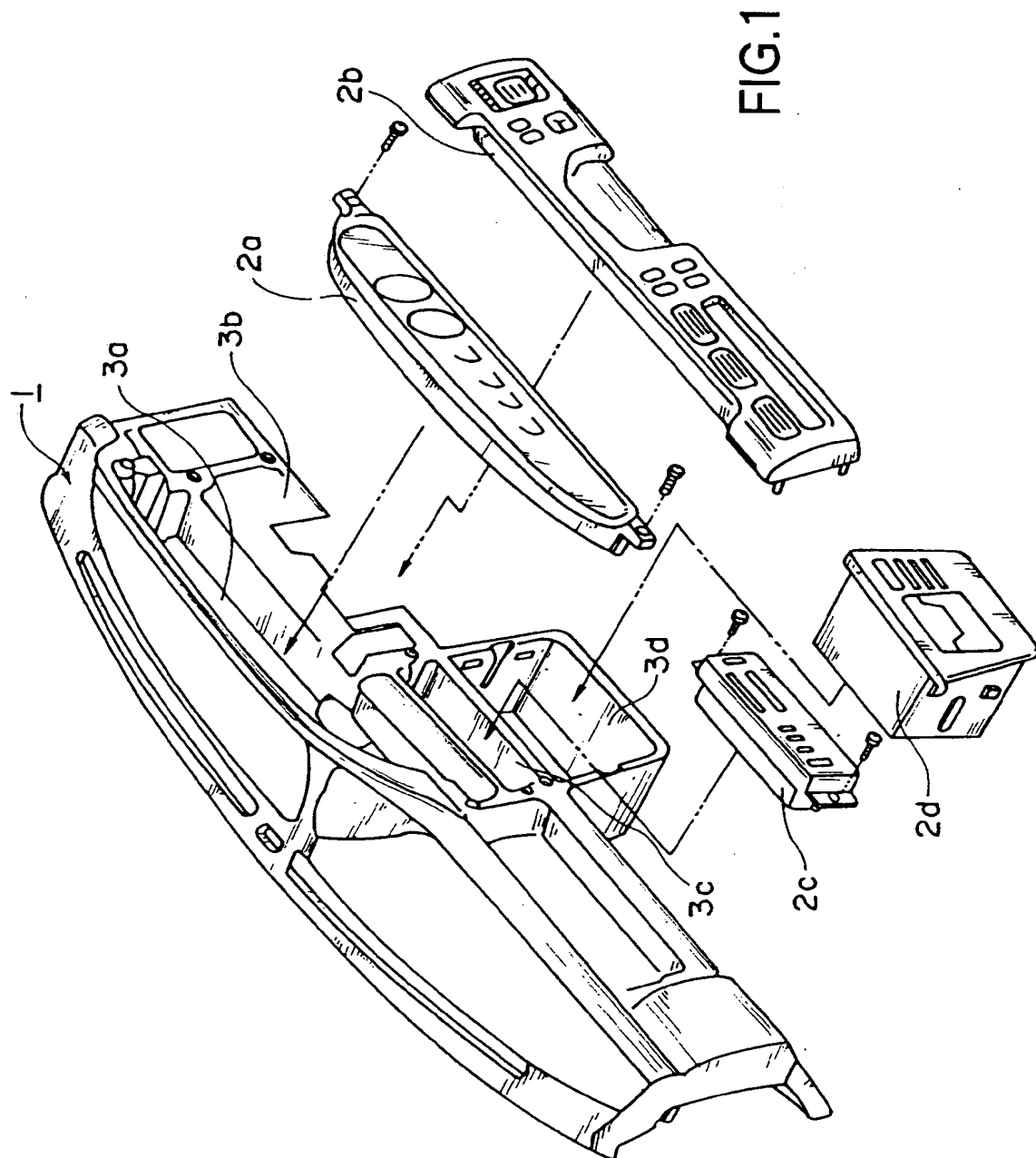
45

50

55

60

65





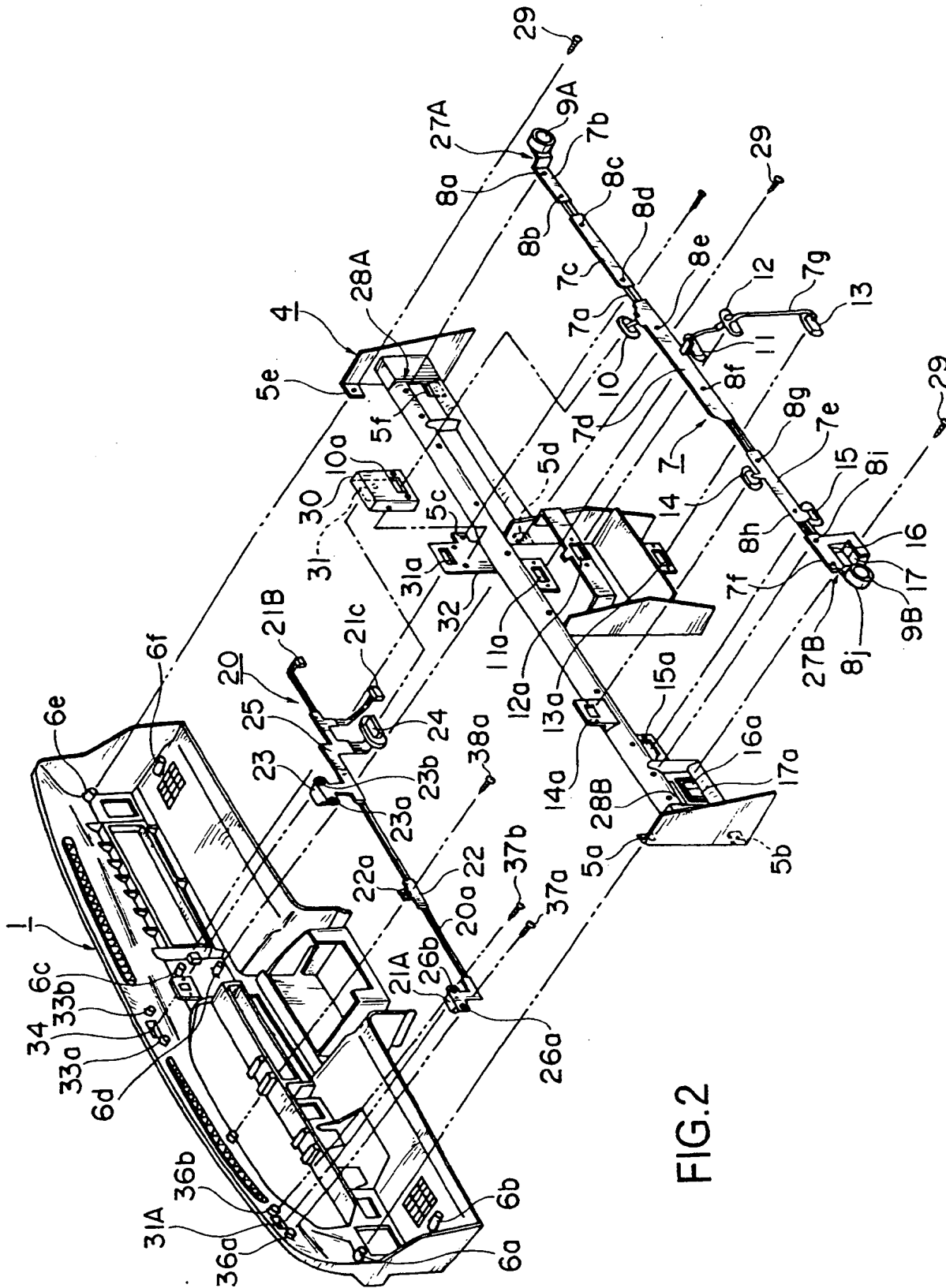


FIG. 2

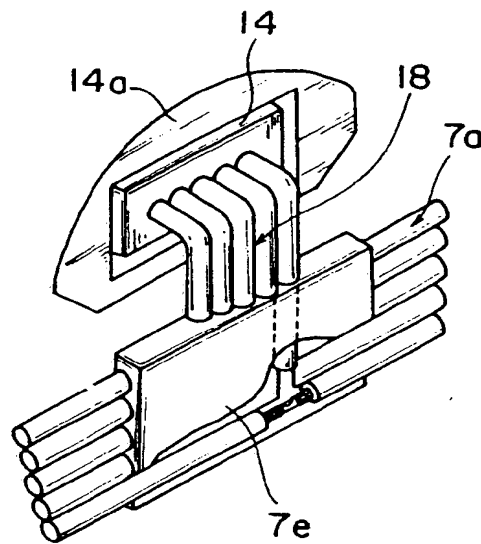


FIG.3

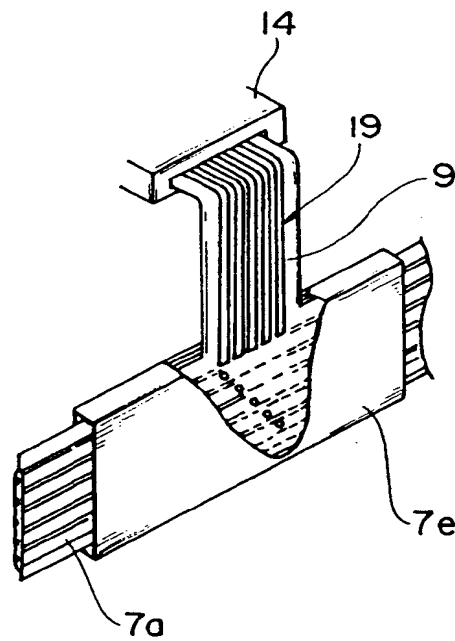


FIG.4

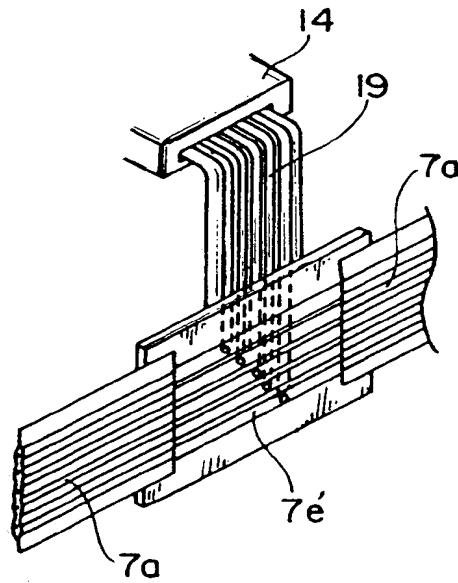


FIG.5

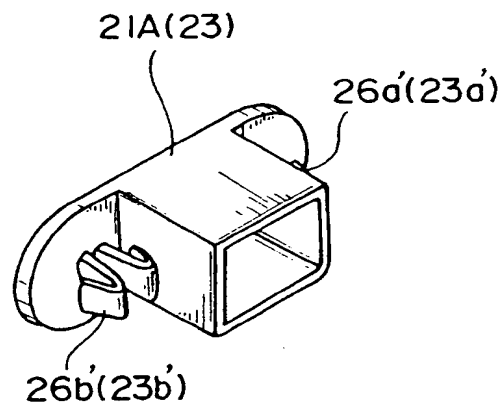


FIG.6

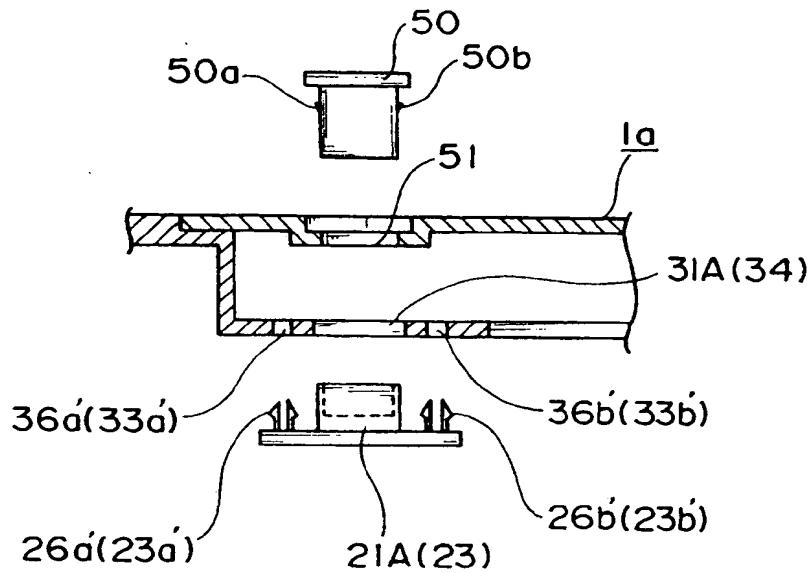


FIG. 7

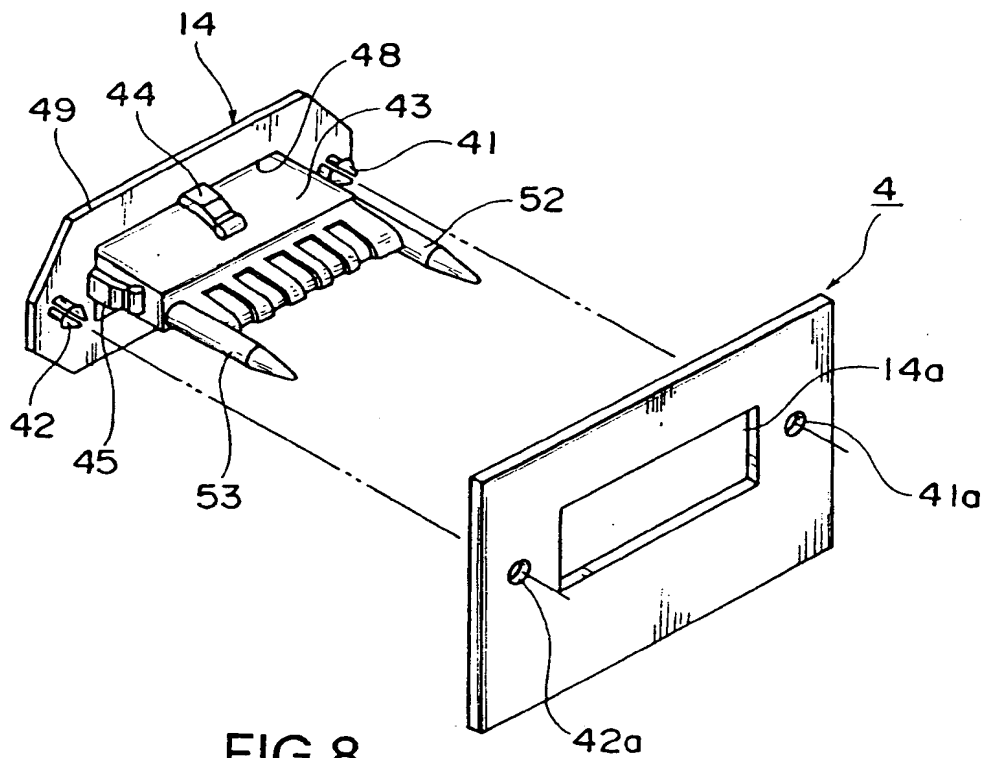


FIG. 8

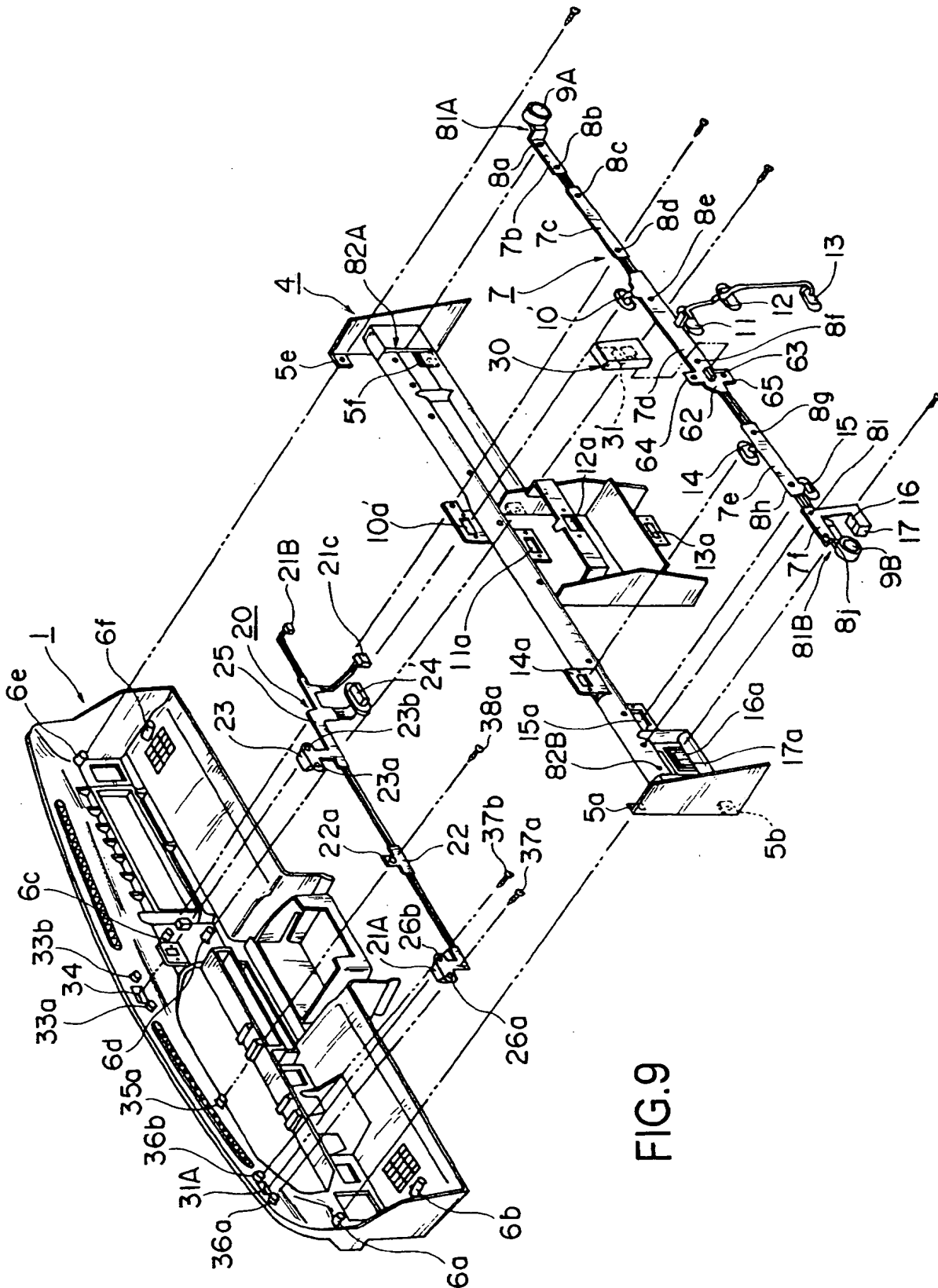


FIG. 9

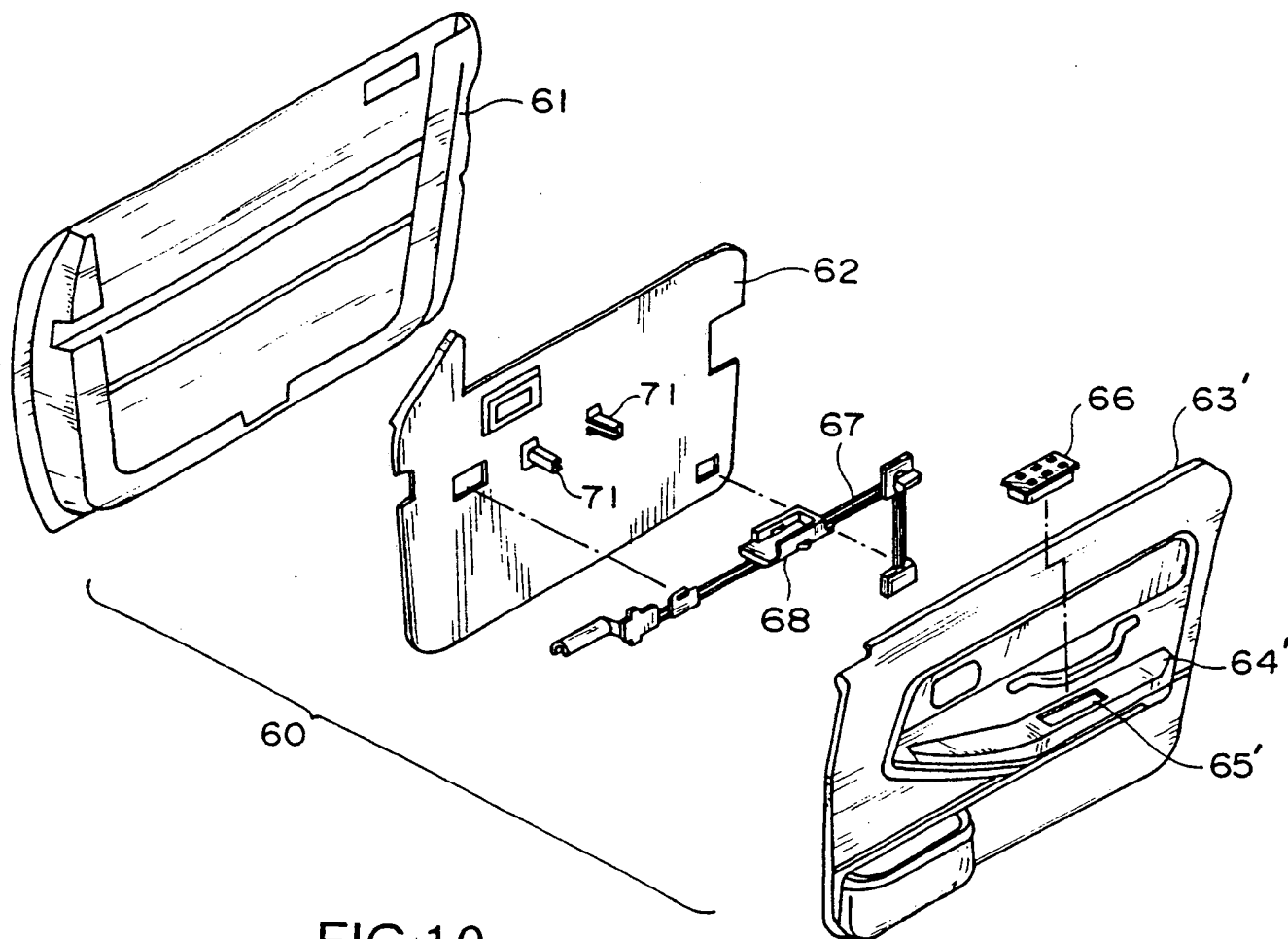


FIG.10

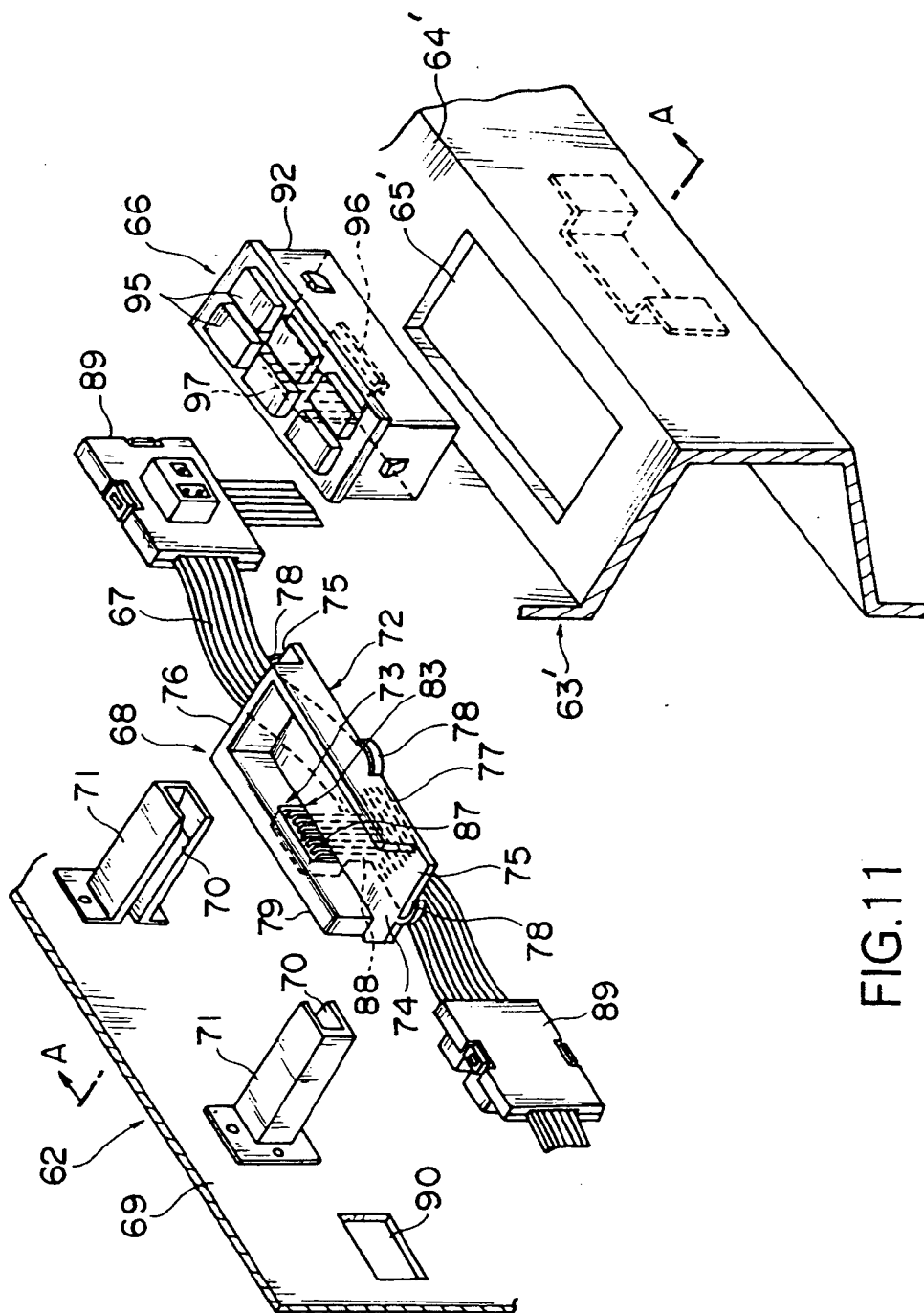


FIG. 11

